Leime für die Holzwerkstoffherstellung

Der massive Holzverbund ist bei allen Holzwerkstoffen mehr oder minder stark aufgelöst: Sie werden aus Holzstäben, Furnieren, Spänen und/ oder Fasern durch Verleimung erneut zusammengefügt Das Bindemittel Leim spielt somit bei der Holzwerkstoffherstellung eine zentrale Rolle.

Als Leime werden Klebstoffe bezeichnet, die eine Lösung von tierischen, pflanzlichen oder synthetischen Grundstoffen in Wasser darstellen. Bei Holzleimen spielen vor allem die synthetischen Grundstoffe eine Rolle.

Formaldehyd spielt bei folgenden Leimen eine mehr oder minder große Rolle: Harnstoff-Formaldehydharz, Melamin-Formaldehydharz, Phenol-Formaldehydharz und Phenol-Resorcin-Formaldehydharz.

Formaldehyd wird benötigt, um die Grundstoffe (Harnstoff, Melamin, Phenol, Resorcin) miteinander zu vernetzen: So erst entsteht die eigentliche Eigenschaft des Leimes, nämlich durch **Vernetzung** zu verleimende Partikel miteinander zu verbinden. Der Vorgang wird als Aushärtung bezeichnet. Bei einem ausgehärteten Leim sind alle Formaldehydmoleküle im Netzwerk des Leimes eingebunden. Ist zu wenig Formaldehyd im Leim, so kann kein stabiles Netz entstehen; die Werkstoffe verlieren an Festigkeit. Wird zu viel Formaldehyd verwendet, so tritt dieses aus der Platte aus. Ebenso können erhöhte Temperaturen und hohe Luftfeuchten zu einem vermehrten späteren Abspalten von Formaldehyd führen.

Nach der **Chemikalien-Verbots-Verordnung** dürfen Holzwerkstoffe sowohl roh als auch in beschichtetem Zustand nur dann in den Handel gebracht werden, wenn sie einen bestimmten Emissionswert an Formaldehyd, nämlich 0,1 ml/cbm ist gleich 0,1 ppm nicht überschreiten. Aus der früheren Formaldehyd-Richtlinie wird für Platten mit diesem Emissionswert noch der Begriff E 1 verwendet. Seit 1986 sind nur noch E 1-Platten im Handel. Von 1980 bis 1986 galt die Formaldehyd-Richtlinie mit ihrer Einteilung der Platten in E 1/ E 2/ E 3. In Deutschland dürfen also nur noch E 1 Platten produziert und in den Handel gebracht werden. Bei ausländischen Platten empfiehlt es sich, nach einem Prüfzeugnis der importierten Platten zu fragen. Sicherheit besteht allerdings nur, wen für die gesamt Plattenproduktion, also dem Plattentyp und der jeweiligen Plattendicke, ein Überwachungsvertrag mit einem zugelassenen Prüfinstitut vorgelegt wird. Dabei verpflichtet sich der Produzent zur eigenen laufenden Überwachung (Eigenüberwachung) und der Überwachung durch ein Prüfinstitut (Fremdüberwachung). Deutsche Prüfinstitute prüfen dabei entweder selbst bei ausländischen Unternehmen bzw. beauftragen ausländische „autorisierte“ Prüfinstitute mit der Überwachung.

a. Harnstoff-Formaldehydharz = Urea Formaldehydharz, Kurzzeichen UF:

Harnstoff und Formaldehyd werden in Wasser gelöst und bei einer bestimmten Temperatur, Zeit und PH-Wert zusammengeführt. Beim Verleimen wird durch Zugabe von Härter und durch Wärmeeinwirkung der Leim zum Aushärten gebracht. Dieser Leim wird vor allem für V 20 Platten, d.h. Platten, die im Innenausbau für Möbel, Paneele eingesetzt werden, verwendet. Die Verleimung ist weder feuchte- noch witterungsbeständig.

b. Melamin-Formaldehydharz, Kurzzeichen MF:

Bei diesem Leimtyp wird anstelle des Harnstoffes Melamin verwendet. Melaminharze sind fester und temperaturbeständigier als Harnstoffharze. Mit diesen kann eine kochfeste Verleimung erzielt werden Die Verbindung von Melamin und Formaldehyd ist ungleich fester als die von Harnstoff und Formaldehyd.

c. Phenol-Formaldehydharz, Kurzzeichen PF:

Grundbestandteil dieses Leimes ist das Phenol. Die Verbindung erfolgt bei sehr hohen Temperaturen. Die Verleimung und Aushärtung wird ebenfalls durch Wärmezufuhr und einen Härter erzeugt. Phenolharze werden für die Verleimung von V 100 und V 100 G Platten vei wendet und sind nach der DIN-Norm zugelassen. Diese Platten geben durch ihre starke chemisch Verbindung kaum Formaldehyd ab. Das G steht für „pilzgeschützt“. Dem Leim wird ein Holzschutzmittel gegen Pilzbefall zugemischt.

d. Recorcin-Leime (Phenol-Recorcin-Formaldehyd-Harz), Kurzzeichen PRF:

Diese hoch reaktiven Leime finden zum Teil in der Spanplattenfertigung (V 100), vor allem jedoch im Holzleimbau Verwendung. Vielfach werden heute in der Spanplattenherstellung Gemische aus Melamin (M), Harnstoff (U), Phenol (P) und Formaldehyd (F), sogenannte MUPF-Leime, aus produktionstechnischen Gründen, vor allem aber, um bestimmte Platteneigenschaften zu erzielen,

verwendet.

e. Isocyanatklebstofle

Diese Klebstoffe sind wasser- und lösemittlelfreie Einkomponentenklebstoffe ohne Formaldehyd. Bei Klebstoffen auf der Basis von Diisocyanaten treten chemische Verbindungen mit dem Wasser im Holz als auch der Cellulose und des Lignin des Holzes ein. Diese Klebstoffe werden überwiegend bei der Herstellung von formaldehydfrei verleimten Spanplatten eingesetzt.

Kunden, die gegenüber Formaldehyd besonders sensibilisiert sind, können auf speziell formaldehydarm verleimte (Melamin-TPhenolharz- Verleimung) oder formaldehydfreie (Isocyanatverleimung) Platten zurückgreifen. Formaldehyd-absperrende Beschichtungen, z.B. melaminharz- oder mit Schichtstoffplatten beschichtete Platten, bieten eine zusätzliche Absicherung. In jedem Fall sollte aber beim fertigen Möbel darauf geachtet werden, daß die Kantenflächen des Möbelkorpus und der Einlegeböden ebenfalls beschichtet, also versiegelt, sind.

 Mail: info@gdholz.de